

51

Int. Cl. 2:

6 B 9/04

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Ex. n Dok.

DT 26 52 744 A 1

11

# Offenlegungsschrift 26 52 744

21

Aktenzeichen:

P 26 52 744.6

22

Anmeldetag:

19. 11. 76

43

Offenlegungstag:

2. 6. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

21. 11. 75 Großbritannien 48001-75

54

Bezeichnung:

Zahnbürste

71

Anmelder:

Unilever N.V., Rotterdam (Niederlande)

74

Vertreter:

Lederer, F., Dipl.-Chem. Dr., Pat.-Anw., 8000 München

72

Erfinder:

Pugh, Brinley Roy, Tolworth, Surrey (Großbritannien)

DT 26 52 744 A 1

P a t e n t a n s p r ü c h e

- ① 1. Zahnbürste, gekennzeichnet durch mindestens zwei benachbarte Borstenlängsreihen, wobei die Borsten (2) der einen Reihe senkrecht stehen und die Borsten (3) der anderen Reihe im wesentlichen in einer senkrechten Längsebene liegen und gleichzeitig zur senkrechten geneigt sind.
2. Zahnbürste nach Anspruch 1 mit vier Borstenreihen, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden inneren Reihen senkrechte Reihen und die beiden äußeren Reihen geneigte Reihen sind.
3. Zahnbürste nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Reihen vom Griff (1) weggeneigt sind.
4. Zahnbürste nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder äußeren geneigten Reihe an dem vom Griff (1) am weitesten entfernten Ende ein senkrechtcs Borstenbüschel vorgesehen ist.
5. Zahnbürste nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche auf eine konstante Höhe zugerichtet ist.
6. Zahnbürste nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel im wesentlichen 20° mißt.

709822/0322

DR. A. VAN DER WERTH  
DIPL.-ING. (1934-1974)

DR. FRANZ LEDERER  
DIPL.-CHEM.

REINER F. MEYER  
DIPL.-ING.

2

8000 MÜNCHEN 80  
LUCILE-GRAHN-STRASSE 22

TELEFON: (089) 47 2947  
TELEX: 524 624 LEDER D  
TELEGR.: LEDERERPATENT

19. Nov. 1976  
M/HÖ  
Z 172 (L)

UNILEVER N.V.  
Burgemeester s'Jacobplein 1  
Rotterdam / Niederlande

---

Zahnbürste

---

Die Erfindung betrifft eine Zahnbürste.

Eine periodontale Erkrankung steht in enger Korrelation zur Existenz einer bakteriellen Papula im Mund. Eine gute Hygienepflege ist wesentlich zu ihrer Verhinderung und Kontrolle, und zu diesem Zweck ist die Zahnbürste die am meisten verwendete Dentalhilfe. Aus diesem Grunde sollte die Zahnbürste in der Lage sein, die dentale Papula zu erreichen und aus den interdentalen Bereichen und auch von den Gingivalrändern zu entfernen.

Es lassen sich zwar bereits verschiedene Bürstverfahren beschreiben, jedoch wird keine dieser Verfahren gegenüber den anderen von Zahnärzten empfohlen; und die in der Praxis verwendeten Verfahren unterscheiden sich voneinander in Abhängigkeit von der manuellen Geschicklichkeit und dem persönlichen Vorzug zum Zwecke der Entfernung der Papula in möglichst wirkungsvoller Weise. Somit sollte bei der möglichen Verschiedenheit der Verfahren die Zahnbürste in Hinblick auf eine Wirksamkeit unabhängig von den eingesetzten besonderen Bürsttechniken gestaltet sein.

Es ist bekannt, daß eine heftige Benutzung einer harten Zahnbürste zu einer permanenten Beschädigung des Zahnfleisch und der Zähne führen kann und daß bei einer weichborstigen Bürste die Borsten weniger wirksam sind und infolge der während ihrer Benutzung ausgeübten Drücke schnell permanent deformiert werden.

Es besteht daher das Verlangen nach einer Zahnbürste, deren Struktur es ermöglicht, eine verhältnismäßig weiche Borste in wirksamerer Weise zu gebrauchen, ohne die Verschleiß- und Deformationswiderstandsfähigkeit unangemessen zu reduzieren.

Somit sollte eine verbesserte Bürste mindestens die zwei Forderungen erfüllen, nämlich zum einen unabhängig von der verwendeten Bürsttechnik wirkungsvoll zu sein und zum anderen sich auf eine wirkungsvolle Benutzung weicher oder nicht unmäßig harter Borsten zu verlassen.

Hierzu sieht die Erfindung vor eine Zahnbürste mit mindestens zwei benachbarten Borsten-Längsreihen, wobei die Borsten der einen Reihe senkrecht stehen und die Borsten der anderen Reihe im wesentlichen in einer senkrechten Längsebene liegen und gleichzeitig zur Senkrechten geneigt sind.

In bevorzugter Weise werden vier solche Reihen vorgesehen, wobei die beiden inneren Reihen senkrecht und die beiden äußeren Reihen geneigt sind. Auch ist die umgekehrte Anordnung mit senkrechten äußeren Reihen und geneigten inneren Reihen möglich.

In bevorzugter Weise sind die meisten Borsten in der selben Richtung geneigt, beispielsweise vom Griff weggeneigt.

Bei einer solchen Ausbildung werden zwei unmittelbare Vorteile erreicht. Beim Bürsten quer zur Längs- (oder Griff-) Richtung bilden die geneigten Borsten eine Stütze zur Verhinderung eines Überbiegens der senkrechten Borsten. Dagegen besteht beim Längsbürsten in Richtung der Neigung der geneigten Borsten der Effekt des Bürstens darin, die geneigten Borsten in eine senkrechtere Stellung zu drücken. Die wiederherstellende oder rückstellende Reaktionskraft wirkt in einer solchen Weise, daß die Papula von der Dentalfläche in wirksamerer Weise abgehoben wird. Darüber hinaus nehmen die Borsten in diesem Zustand in ihrer Höhe während der Biegung zu, und können die Borsten daher wirkungsvoller in die interdentalen und gingivalen Bereiche eintreten.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Bürste bei der Benutzung dem Benutzer das Gefühl einer Steifigkeit größer als bisher bei einer üblichen Bürste mit Borsten gleichen Durchmessers und gleicher Länge gibt. In der Praxis kann daher eine Bürste mit Borsten kleinen Durchmessers verwendet werden, die daher die weichen gingivalen Lappen nicht verletzt, und eine solche Bürste ist für den Benutzer akzeptabel.

Bei einer solchen Bürste sollten auch andere bekannte Kriterien beachtet werden, beispielsweise sollten die Büschel eng gepackte Bereiche bilden und die Borsten zur Erreichung der gewünschten texturalen Steifigkeit ausgewählt werden.

5

Somit können die Bürsten unter Verwendung von Nylon oder anderen synthetischen Borsten hergestellt werden, deren Durchmesser im Bereich von 180 bis 350 Mikrometer und deren Länge im Bereich von 10 bis 14 mm liegt. Bevorzugte Bürsten können über Borsten mit einem Borstendurchmesser von 200 bis 250 Mikrometer und 10 bis 14 mm Borstenlänge verfügen; und die Borsten können alle insgesamt die gleiche nominale Steifigkeit besitzen, oder es können unterschiedlich steife Gruppen (beispielsweise Doppelstrukturen) vermischt vorgesehen werden.

In bevorzugter Weise sind die Enden der Borsten zwar auf eine konstante Höhe (flache Oberfläche) zugerichtet, jedoch besteht bei unterschiedlicher Borstensteifigkeit die Möglichkeit der Verwendung in ihrer Oberfläche konturierter Bürstenköpfe (entweder auf der gesamten Oberfläche oder für einzelne Büschel).

Im folgenden wird eine Ausführungsform der Erfindung beispielhaft und unter Bezugnahme auf die Zeichnung weiter ins einzelne gehend beschrieben; in der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines neuen Bürstenkopfes,
- Fig. 2 die Längsverbiegung von Borsten bei einem neuen Bürstenkopf,
- Fig. 3 eine entsprechende Verbiegung bei einer herkömmlichen Bürste und
- Fig. 4 eine Seitenansicht des neuen Bürstenkopfes.

Die Bürste verfügt über einen Griff 1, an dem zwei Innenreihen von vertikal verankerten bzw. befestigten Borstenbüscheln 2 vorgesehen sind. Die Außenreihen verfügen über Borstenbüschel 3, die unter einem Winkel von etwa  $20^\circ$  in einer Richtung weg vom Bürstengriff 1 geneigt sind.

6

Die Büschel bestehen aus Borsten mit einem Durchmesser von etwa 200 Mikrometer und einer Länge von 12 mm. Die Büschel sind dicht beieinander angeordnet (mit einem Mittenabstand von 2,0 bis 2,5 mm).

Das äußere rechteckige Erscheinungsbild der Bürste ist dadurch erreicht bzw. aufrechterhalten, daß einige geneigte Büschel durch vertikal verankerte (d.h. senkrechte) Büschel an der Spitze des Bürstenkopfes ersetzt sind. Auch ist ein symmetrischer Büschelabstand vorgesehen. Die Spitzen der Borsten sind auf eine konstante Höhe zugerichtet, so daß die geneigten Borsten tatsächlich etwas länger sind als die senkrechten Borsten.

Es sind jedoch auch alternative Gestaltungen möglich, bei denen die äußeren Büschel in der entgegengesetzten Richtung geneigt sind oder eine äußere Reihe nach vorne und eine äußere Reihe nach hinten geneigt sind oder die Anordnungsstellungen der senkrechten und der geneigten Reihen vertauscht sind.

Bei der Herstellung müssen die im Bürstenkopf zur Aufnahme der geneigten Borstenbüschel vorgesehenen Löcher eine entsprechende Neigung besitzen. Auch sollten die Borstenbüschel in diese Löcher unter Verwendung einer entsprechend abgewandelten Maschine zur Einbringung der Borstenbüschel eingesetzt werden, um die korrekte Ausrichtung der Einsetzung hinsichtlich des Neigungswinkels zu erreichen.

Die Borsten (und zwar sowohl die senkrechten als auch die geneigten) können an ihren Spitzen in üblicher Weise nachbehandelt bzw. poliert sein, und die Enden der Büschel oder Büschelgruppen können in gewünschter Weise profiliert sein.

7

Die Fig. 2 und 3 zeigen die sich ergebende Bürstkraft F an einem Zahn 4 beim Bürsten in der Längsrichtung L weg vom Griff 1. Beim Beispiel der Fig. 2 wird die geneigte Borste 3 in eine Stellung verbogen, in der die Richtung der sich ergebenden Kraft F die zur Entfernung der Papula wirkungsvollste ist, während beim Beispiel der Fig. 3 die senkrechten Borsten in eine Stellung verbogen werden, in der die Richtung der Kraft F weniger günstig ist.

Des weiteren zeigt Fig. 2, daß die geneigten Borsten 3 in eine Stellung verbogen werden, in der sie aus der Gesamtborsten-Spitzenoberfläche vorstehen und daher leichter in Spalten, Vertiefungen und dgl. eintreten können.

In der Praxis nehmen um  $20^\circ$  geneigte Büschel in Höhe um etwa 5% während ihrer Verbiegung zu, während die senkrechten Büschel entsprechend abnehmen, was zu einer wirksamen Gesamtzunahme von etwa 10% führt.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht des Bürstenkopfes, aus der zu ersehen ist, <sup>daß</sup> beim Bürsten seitwärts zum Griff jede Reihe gegen ein übermäßiges Verbiegen durch die dahinterliegende Reihe abgestützt ist.



8  
Leerseite

